CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI KAMI, TOMOE SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION: NAME DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY N/A

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50;H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. One face of the

part 11A is parallel to other parts faces of the frame 10 and other three faces of the lead 11 are made recessed.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

# (19) [[木田松介 (1P) (12) 公開特許公報 (A)

## (II)特許出願公院都号 特開平8-222682

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

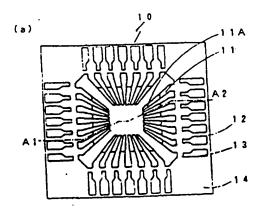
	線別紀号	庁内整理番号	Fl	技術表示箇所
51) IntCl.*			HO1L 23	
HOIL 23/5	,			A
21/6	3 1 1		21	1/60 3 1 1 R
			***	一步翻译,翻译中心整介。 电电子经验 化异烷
	特數平7-47919		(71) 出際人	000002897
(21) 出頭番号	AABOLT, 41010			大日本印刷练式会社
(22) 山瀬日	平成7年(1995)2月14日	月14日		東京都新省区市谷加賀町一丁月1番1号
		•	(72) 発明者	山田 洋一
				東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
				大日本印刷株式会社内
			(72)発明者	上智江
				東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			1	大口木印刷株式会社内
			(72) 発明者	· 佐々木 賢 · 東京都新宿区市谷加賀町一丁月1番1号
				大日本印刷株式会社内
			(n () () 70 l	
			(74)代理人	、 弁理士 小内 一淳美

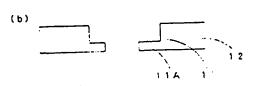
## (54) [発明の名称] リードフレームおよびその製造方法

### (57)【要約】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、ア センプリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高値 細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素子をバンプを介してインナーリード 先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気 的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形で あり、見つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の3面は凹状に形成されている。





02/19/2003, EAST Version: 1.6%.6%:2

## 【特許請求の範里】

【請求項1】 半導体系子をパンプを介してインナーリ ード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する、閉脂封止型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、板厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10。 リードフレーム。

[代字頂で] - 出張任君立なべ) マガルトマイッチニリ ード先端部に搭載し、インナーリートに一体となって処 殺したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する、樹脂封正型半導体装置用リードフレ **一厶であって、半導体素子をパンプを介して搭載するイ** ンナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記イ ンナーリード先端部の1 面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に 20 形成されていることを特徴とするリードフレームをエッ チングブロセスによって作製する方法であって、少なく とも順に、

- (A) リードフレーム素材の画面に感光性レジストを譲 布する工程、
- (B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少 なくとも平場体素子をパンプを介して搭載するインサー リード先端部形成領域において 平坦状に腐蚀するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ ンナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形 30 成されたパターン切にて、それぞれ、応光性レジストを 蠶光して、所定形状の間口部を持つレジストパターンを 形成する1畳。
- (C) 少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す るための、所定形状の閉口部をもつレジストパターンが 形成された面側から腐蝕液による第一のエッチング加工 を行い、腐蚀されたインサーリード先端部形成領域にお いて、所定量だけエッチング加工して止める工程、
- (1) インナーリード先端部形状を形成するためのパタ ーンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチン グ性のあるエッナング抵抗層を埋め込む工程。
- (王) 平坦状に増蝕するためのパターンが形成された面 側から、始蝕液による第二のエッチング加工を行い貫通 させて、インサーリート先端部を形成する工程、
- (F)上記エッチンク供抗磨、レジス! 腺を剥離し、洗 浄する工程、を含むことを特徴とするザートフレームの 製造方法

【花明之后都次沙里】

介してインナーリード先端部に搭載するための閉覧封止 型半導体装置用リードフレースとその製造方法に関す る。特に、フリップチップ法により半導体電子をインナ ーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関す

[0002]

【従来の技術】従来より用いられている樹脂月止型の半 導体装置(プラスチックリードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり、半 導体装置60は、半導体素子を42%ニッケルー鉄合金 等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂らうに 1. 取材はしては、ケードとしかわかり、中華化療学の t の主権バットもらに対応できる数のインナーリートもう を必要とするものである。そして、半時休業子61を搭 載するダイバッド部62や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、該インナーリ 一ド都63の先端部と半導体素子61の電極パッド66 とを電気的に接続するためのワイヤ67。半週休暇でも 1を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂らう等 からなっている。このようなリードフレームを利用した 樹脂封止型の半導体装置(プラスチックリードフレーム パッケージ)においても、電子機器の軽落短小化の時流 と半導体素子の高集積化に任い、小型薄型化かつ電極端 子の増大化が顕著で、その結果、樹脂対正型半棒体装 正、特にQFP (Quad Flat Packag e) 及UTQFP (Thin Quad Flat P ackake)等では、リードの多ピン化が若しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレーム は、繊細なものはフオトリソグラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、微細でないものはア レスによる加工方法による作製されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード フレームにおいても、インサーリード部先端の畝田化が 進み、機種なものに対しては、プレスによる打ち抜き加 工によらず、リードフレーム部材の板厚がり、 25mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下、図5に基づ いて簡単に述べておく。先ず、網合金もしくは42%ニ ッケルー鉄合金からなる厚さり、25mm程度の落板 (リードフレーム素材51)を十分洗浄(図5(a)) した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ インレジスト等のフオトレジストラ2を該簿枚の両表面 に均一に連布する。((図5(1))) 次いて、所定コバターンが形成されたマスクを介して高

圧水銀灯でレジスト部を露光した後、所定の現像液で該 感光性レジストを現像して(図5(c))。レンストバ ターンちょうがほし、硬散制理、流体処理等を必要に応 1. "行行"。编程第二次本部企业主力等成分的图表完全分类。 【香菜】 【图形 图】 化可聚化 电磁性 指定整理人 医医心病 "这个人就是一个一个不是"无人就是"的一个一个是一点是对 51) に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫道 させる。(図5(d))

次いで、レジスト膜を刺腹処理し(図5(c))、洗剤 後、所望のリードフレームを得て、エッチンク加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに狼々 ッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 量タブ吊りパーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 ットする処理を行う、しかし、エッチング加工方法にお いては、エッチング海に上スロギーが知り切りからせい の他に枚鞴(曲)方回にも進むため、その敵組化加工に も限度があるのが一般的で、125に示すように、リード フレーム素材の両面からエッチングするため、ラインア ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要 とされている。この為、図5に示すようなエッチンク加 30 工方法の場合、リードフレームの板厚を()。 ) う ni m ~ O. 125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80μm 必要であることより、0.165mmピッチ程度の繊細 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂料正型半導体装 置は、小パッケージでは、電極端下であるインナーリー ドのビッチがり、165mmピッチを経て、既にり、1 5~0.13mmビッチまでの狭ビッチ化要求がでてき た事と、エッチング加工において、リード部科の板厚を **薄した場合には、アセンブリエ程や実装工程といった後** 工程におけるアウターリードの強度破保が強しいという 点から、単にリード部材の板厚を薄くしてエッチング加 工を行う方法にも限界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリー ドの佐度を確保したまま弑細化を行う方法で、インナー リード部分をパーフエッチングもしくはフレスにより薄 くしてエッチング加工を行う方法が提案されている。し かし、プレスにより薄くしてエッチング加工をおこなう 40 場合には、後工程においての構造が不足する(例えば、 めっきエリアの平滑性)、ボンデイング、モールデイン グ時の1クランプに必要なインナーリードの平15件、寸法 精度が確保されない。製版をご度行なわかければならな い等製造工程が複雑になる。3問題でかきてある。そし て、インナーリード部分をパープエッチェッにより書く してエッチング加工を行う方法の場合にも、智販を立成 行なましてははないので、製造工程が収集であるという問 題がとしている。実際ではは、またそうではないです。 現机 100000

【0005】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、下記のリードフレールを用いて半導体系子 の端子部とリートプレームのインナーリード先端部とを ワイヤボンデインクする方法とは異なる、半導体素子を パンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載 するフリップチップ法が提案されている。この方法は、 一般には図7に示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 端部)72A上に牛導体素子70をバンプ71を介して 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 您起身下的人对那相你走了如此,中年11年下了自己是称 部で2Aとを出わ合わせて接続する時にパンプで1かモ 極部72Aよりズレてしまい、電気的接続がうまくいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半時体素 子を搭載した、樹脂封止型半導体装置も考えられたが、 特に高精細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

#### 100061

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂月正 型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ 工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレー ムが求められていた。本発明は、このような状況のも と、平導体装置の3多端子化に対応でき、且つ、後工程に も対応できる高精細なリードフレームを提供しようとす るものであり、、人、そのような高品細なリードフレー ムの製造方法を提供しようとするものである。

### 100071

【課題を解決するための手段】木発明のリードフレーム は、半導体表示をバンプを介してインナーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウ ターリートにより半導体素子と外部回路とを電気的に接 統する、樹脂月正型半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリート先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、 且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3 面は凹状に形成されていることを特徴とするものであ る、また、本企明のリードフレームの製造方法は、半導 体器子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載 し、イントーリートに一体となって延設したアウターリ ードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続す る。樹脂月山型平原体装置用リードフレームであって、 平透体素子をパンプを介して搭載するインナーリート先 等部は、展界をリートラレームの他の部分の板厚よりも 薄く、断血性状が喀方性であり、前記インナーリード先 窓部の1 前の プートプレースの他の部分の面に平行し、 ニートという SimCaPPAに形成されている State Comme (1144年) さんロー コレームをエッチングプレッス によって作製する方法であって、少なくとも順に、

(A) リードフレーム素材の両面に整光性レシストをす 布する工程、(B)前記リードフレーム素材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体素子をハンプを介して抗数 するインナーリード先端部形成領域において平坦礼に原 **触する**ため20パターンが形成されたパターン版にて、他 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、恩光 性レジストを鑑光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C) 少なくとも、インナ 10 ーリード先端部形状を形成するための、所定形状の間() かたもっし ファレイカー・リボックスティ 下部・17 円がり による第一のエッチング加工を行い、 場倒されたインナ ーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端市形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蚀さ れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を 埋め込む工程。(E)平坦状に腐蝕するためのパターン が形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング 加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものであ る。尚、上記において、平坦状に現蝕するとは、リード プレーム素材の一方の面から、脳食を行う際に、脳食に よる形成面(腐煙面)を略平坦状(ベタ状)としながら 腐食することであり、平坦状に腐蝕つづけることによ り、既に形成されているインサーリード先端部形成ので めのレジストパターンが研波されている面の腐蝕部の穴 都と貫通させて、インナーリード先端部を形成する。

ーリード側に八こんだ凹状であることを意味する。 【0008】本発明のリードフレームの製造方法は、半 媒体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによ る加工方法でおり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インナーリード先端部形状を形成するための。 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された 面側の腐蝕されたインナーリード先端部形成領域に「イ ンナーリード光端部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 のエッチング加工において、所定更だけエッチング加3. 40 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を明 質的に形成できる量のエッチング加工でとめるという心 味である。そして、第一のエッチング加工により腐殖形 成された。インナーリート先端部形状を形成するためい パターンが形成された血側の粘煙された部分に、耐エッ チング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されている() ナーリート等端部形状を保ち合から、主印状に腐蝕する ためにスター、小田成立会とmilleのことが、腐蝕液に、 くる第三の主 メモータかけるわい こず こじっちーを聞る

難している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状に鬼蝕するためでパターンが形成された面側からも腐 触を行い、即ちリードフレーム素材の両面から店舗を行 う、図4に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための、所定形状の間口部をもつレジストバ ターンが形成された面側からのみ腐蝕を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットが おる。

## [0009]

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成 にすることにより、半導体電子をパンプを介してインナ the spirit and sometimes with the following the inches to a contraction of ドフレームにおいて、半導体装置作製の後工程にも対応 てきる、高精細なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半導体索子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **ム素材の板厚より落くしてしていることにより、リード** フレーム全体の確度を、全体がリードフレーム素材の板 厚の場合とほぼおなじ強度に保ちながら、インナーリー ド部の敵細加工を可能としている。半導体素子をバンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの接 統領が四状になっていることにより、パンプ接続時にお ける位置ズレが発生してもパンプと前記接続面とが電気 的接続を行い易くしている。そして、バンプとの接続面 を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにくいものとしている。また。 **本発明のリードフレースの製造方法は、このような構成** にすることにより、半時体素子をバンプを介して搭載す 又、上記において、四状に形成されているとは、インサーの。るインナーリード先端部の素子搭載面を四状として、該 素子搭載面を挟む両面を凹状に形成した。上記本発明の リードフレームの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工後、インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の磨硬さ れた部分に刺エッチング性のあるエッチンク抵抗層を埋 め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことによ り、インナーリード先端部の加工は、素材自体の厚さよ り薄い、薄肉部を外形加工することとなり、繊細加工が 可能となる。そして、板厚を全体的に薄くせず、半導体 **素子をパンプを介して搭載するインナーリード先端部形** 成領域のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に薄くした場合と比べリードフレーム素材全体を 強固なものとしている。

## [0010]

【宝焼倒】 本発明のロートプレーニの実施回を図れて、 で説明する。図144本実施例リートフレームの平面[27] あり 図1 (も)は11 /2における断面図で、図2 ・ルー およか[図2](15] 写 1 資体素子を搭載した場合の 形器, 20mm 46 a 先上43 。 人工 ,第2 年 ) \$ 3 年 6 年 30、471、102、33、103、203(中)的1235(14 中、10はリードフレーム、11はインナーリード、1 1Aはインナーリート先端部、12はアウターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。本実 **施例のリードフレームは、131(a)に示すように、**年 導体素子をバンプを介して搭載するための活用のインナ ーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、 該インナーリード11と一体となって連結された外部回 路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の原 の樹脂の流出を防ぐためのダムバー13等を有するもの ある。インナーリード先端部11人の呼ぎは40ヵm。 プンナーリード本数プリエスドリの地方はなってきられ で、強度的には後半程に充分的えるものとなっている。 インナーリードビッチは0、12mmと、図6(a)に 示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンデイ ングを用いた多ピン(小ピッチ)のリードフレームと比 べて、狭いビッチである。本実施例のリードフレームの インナーリード先端部11Aは、断面が図2(c)、図 2(d)に示すように、半時休素子搭載面配と半時休素 子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半時化 20 素子搭載面側が凹状であることによりパンプ部がインナ ーリード先端部11Aの面内に乗り易く、位置ズレが発 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード先端部11Aの3面を凹状にしていることに より、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施圏のリードフレームを用いた場話月 **北型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との** 接続にワイヤホンデイングを行わず、バンプによる接続 を行うものであるが、樹脂の月止、タムバーの切除等の 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤーの ボンデイング投続を施した半導体装置と同じ処理で行う ことができる。図6(b)は、本実範例リードフレーム を用いた樹脂対止型半済体装置の概略構成を示した断面 倒である。

【0012】本発明のリートフレームの製造方法の実施 例を以下、図にそって説明する。図4は木孔明の実施所 ードフレームの製造方法を示すための。 半導体業子をパ ンプを介して搭載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程四面図であり、ここで作製されるリードフ レームを示す平面関である[43 (a)のC1-C2部の 40 断面部についての製造工程図である。図4中、41は9 ードフレームお材、42A、42Bはレジストパダー ン、4.3は第一の開口部、4.1は第二の開口部、4.5は 第一の凹部、10は第二の凹部、47は平坦状面、48 はエッチング抵抗原、4.9はインナーリード先端部を示 す。先ず、チュニニッケル、鉄合金がらなり、厚みが、 0:15mmさのートフレーム素材 11ご両面に、重ク ロム酸カリウムを簡単網とした水溶性 ケビインレジスト を使用した後、およさパターで数を用いて、明定形状で 第三次開口記録する 第三次即任部111条名 はっぱっぱっぱっぱ 生傷がた 基本がによって タ豚には いまげしょうき

ターン42A、42日を形成した。(図4(a)) 第一の期口部13は、後のエッチング加工においてリー ドフレーム素材4.1をこの閉口部からベク状に腐蝕する ためのもので、レジストの第二の間口部44は、リード フレームの半導体素子をパンプを介して搭載するインサ ーリード先端部の形状を形成するためのものである。第 一の閉口部43は、少なくともリードフレーム41のシ ナーリード先端部形成領域を含むが、核工程において、 テーピングの工程や、リードフレームを固定するクラン で、4.2%ニッケルー鉄合金を業材とした。一体もので、10 プエ程で、ベタ状に射触され部分的に薄くなった部分と の段差が邪魔になる場合があるので、エッチングを行う ナリアピノ・ナーリーで告望の後年かり可かびはります。 大さめにとる必要がある。次いで、液温57~C、濃度 48Be の塩化水に鉄溶液を用いて、スプレー圧2. 5kg/cmi にて、レジストパターンが形成されたリ ードフレーム素材41の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部45の深さらがリー ドフレー人能材の1~3に達した時点でエッチングを止 めた。(144 (h))

この段階で、104(e)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている。上記第1回目のエッチングにおいては、リード フレーム素材41の面面から同時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 **口が形成された面側から塔蝕派によるエッチング加工を** 行い、腐価されたインサーリード先端部形成領域におい て、所定量エッチング加工し止めることができれば良 い。本実能例のように、第1回目のエッチングにおいて リードプレーム素材41の画面から同時にエッチングす る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチング時間を短縮するためで、レジス トパターン 4 2 B側からのみの片面エッチングの場合と 比べ、第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル時間が短縮される。次いで、第二の開口部44側の 腐蝕された第二の凹部46にエッチング仏抗層48とし ての耐エッチング性のあるホットメルト型ワックス(サ ・インクテエック社製の敵ワックス、聖番MR WB 6)を、ダイコータを出いて、建布し、ベタ状(平坦 釈)に腐蝕された第二の四部46に埋め込んだ。レジス トパターン428上も該エッチング鉄抗層48に連布さ れた状態とした。(四1(+ )) エッチング抵抗吸引がを、レジストバダーン 12BI 全

面に鉄布する必要はないか。 第二の四部 4 6 を 6 5 一部

にのみ集布すること(1年し内に、図4 ) (1年ずよう

に、第三の凹部するとともに、第二の四十部41億余面

にエッチングは抗暦(8.を伝布した) いお絶例で使用し

たなっずにク扎抗陸(87)。アルカリに解製といっクス

Q

この際、インナーリード先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード既にへこんだ凹状になる。また、先の第1回目のエッチング加工にて作製された、エッチング形成面49Sを挟む2面もインナーリード間にへこんだ凹状である。次いで、点件、エッチング抵抗層48のだ凹状である。次いで、点件、エッチング抵抗層48の除去を行い、インナーリード先端部49が試細加工された図4(a)に示すリードフレームを得た。エッチング抵抗層48とレジスト股(レジストバターン42A、42B)の除去は水酸化ナトリウム水溶液により溶解除去した。

【0013】尚、上記実施例においては、エッチング加工にて、図3(a)に示ように、インナーリード先端部から連体部15を延設し、インナーリート先端部尚土を繋げた形状にして形成したものを得て、連体部15をフレス等により切断除去して図1(a)に示す形状を得る。図3(a)に示すものを切断し、図1に示す形状にする際には、図5(b)に示すように、通常、補強のためボリイミドデーアを使用する。図3(b)の状態で、プレス等により進体部15を切断除去し、図2(a)、図2(b)に示すように半導体累了20をインナーリード先端部11人にバンア21を介して掲載した後、図6(a)に示すフイヤボンディング接続のものと同様に、樹脂料止をするが、半導体素子は、テープをつけた状態のままで、図5(b)のように搭載され、そのまま樹脂のままで、図5(b)のように搭載され、そのまま樹脂

pは更に狭いビッチまで作製が可能となる。 【0015】

【発明の効果】 木発明のリードフレームは、上記のよう に、半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部 に搭載する、樹脂封正型半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー リード光端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先端部の資報加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレースの インナーリード先端部の小ピッチ化。徳組化に対応で き、且つ、牛蒡体装造作製のためのアセンブリT程や実 装工程等の接工程にも対応できる、上記本允明のリード フレームの製造を可能とするものである。結局、水免明 は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多 端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対 心できる、高精細なリードフレームを提供することを可 能としている。

の 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のリードフレーム

【図2】実施例のリードフレームを説明するための図

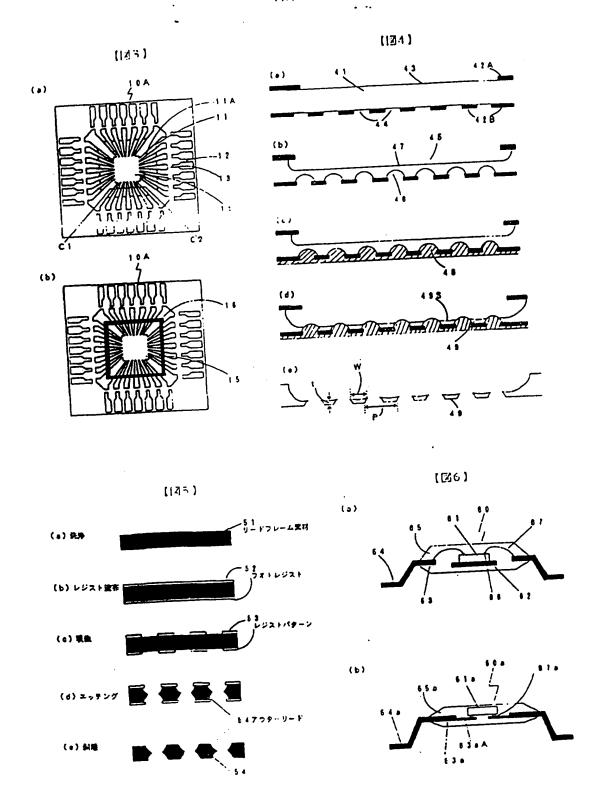
【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明 するための図

【図4】 本発明実施例のリードフレームの製造工程図 【図5】 従来のリードフレームのエッチング製造工程を

説明するための図

【「図6】 開脂月止型半週休装置図 【図7】 従来のフリップチップ法を説明するための図 【符号の説明】

30	(44 <u>12 0.7810, 12 1</u>	
	10	リードフレーム
	1 1	インナーリード
	113	インナーリード 先端部
	12	アウターリード
		ダムバー
13 14 15 16		フレーム部
		连休
		テープ
		半導体素子
13 14 15 16		• • • • • • •
	21.21a	パンプ
	25. 25 a	テープ
	1 1	リードフレーム光材
	42A, 42b	レジストパターン
		第一の間口部
	• •	第二の間口部
	• •	<b>第の四部</b>
	•	第二の凹部
	* *	<b>平</b> 10.47.60
	17	2.945次抵抗图
	1.8	インテーリートルが部
		121-1-170



2 - 2003, PAST Version: 1.03.0002

[[47]

